

#2
D. B. Miller
5-1-01

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Hiroyuki MIYAKE

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: IMAGE PICKUP DEVICE AND PORTABLE TELEPHONE INCLUDING THE SAME

J1040 U.S. PRO
09/027094
04/06/01

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.

Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).

Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2000-108064	April 10, 2000

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

are submitted herewith

will be submitted prior to payment of the Final Fee

were filed in prior application Serial No. filed

were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

(A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)

are submitted herewith

will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.


 Marvin J. Spivak
 Registration No. 24,913
 C. Irvin McClelland
 Registration Number 21,124



22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 10/98)

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

11040 U.S. PRO
09/827094
04/06/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2000年 4月10日

出願番号

Application Number:

特願2000-108064

出願人

Applicant(s):

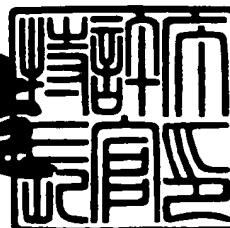
三菱電機株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 1月26日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願
【整理番号】 524087JP01
【提出日】 平成12年 4月10日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 5/335
G02B 27/10
G03B 19/07
H02M 1/02

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

【氏名】 三宅 博之

【特許出願人】

【識別番号】 000006013

【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064746

【弁理士】

【氏名又は名称】 深見 久郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100085132

【弁理士】

【氏名又は名称】 森田 俊雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100091409

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 英彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100096781

【弁理士】

【氏名又は名称】 堀井 豊

【選任した代理人】

【識別番号】 100096792

【弁理士】

【氏名又は名称】 森下 八郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008693

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置およびこれを備えた携帯電話

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の方向から入射する光を通過させる第1のレンズと、前記第1の方向と異なる第2の方向から入射する光を通過させる第2のレンズと、

前記第1のレンズを通過する光および前記第2のレンズを通過する光を受光する受光面と、

遮光板とを備え、

前記遮光板は、前記第1のレンズを通過して前記受光面に向かう第1の光束と、前記第2のレンズを通過して前記受光面に向かう第2の光束とが前記受光面上で互いに重なり合わないように前記両光束の間を遮るものである、撮像装置。

【請求項2】 前記受光面を保護するために前記受光面に略平行な板状部を含む透光性部材を備え、

前記透光性部材は、前記遮光板の配置に対応して分割された複数の透光性部材片からなり、

前記各透光性部材片は、それぞれ前記遮光板を挟み込むように配置されている、請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】 前記各透光性部材片と前記遮光板とは、一体のものとして形成されている、請求項2に記載の撮像装置。

【請求項4】 前記透光性部材片は、前記板状部と前記受光面との距離を一定に維持するために、前記板状部から延在して前記受光素子に接する少なくとも2方の側壁を含む、請求項2または3に記載の撮像装置。

【請求項5】 前記側壁は、前記遮光板との組み合わせによって、前記透光性部材片と前記受光面との間の空間を囲んでいる、請求項4に記載の撮像装置。

【請求項6】 前記第1のレンズを通過した光および前記第2のレンズを通過した光の少なくとも一方の進行方向を前記受光面に向かうように変更する進行方向変更手段を備える、請求項1から5のいずれかに記載の、撮像装置。

【請求項7】 請求項1から6のいずれかに記載の撮像装置を備えた携帯電話。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の方向から光学情報を取込むことのできる撮像装置およびこれを備えた携帯電話に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、携帯電話に組込まれる撮像装置としては、図17に示す構造のものが採用されていた。すなわち、この撮像装置は、受光面10を有する撮像素子2と、受光面10に結像するように受光面10から一定の距離だけ離して配置されたレンズ3とを備えていた。この構造では、レンズ3に入射した光が撮像素子2の受光面10に結像し、図18に示す円形の範囲（以下、「イメージサークル」という。）6に像が得られていた。通常は、イメージサークル6の内部で、たとえば長方形などの形状で規定される一定の領域（以下、「画像情報検出領域」という。）11について、画像情報を検出して利用が行われていた。

【0003】

携帯電話の本体の姿勢を大きく変えることなく異なる2以上の方向の光景を撮影するためには、この撮像装置を含む部分ごと回転できる構造のものが考えられていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、携帯電話において、撮像装置を含む部分が回転できる構造であると、ユーザの使用の下で回転を繰返すうちに、故障しやすく、耐久性に劣る。そこで、撮像装置自体の向きを回転させず固定することとし、代りに、異なる方向を向く複数のレンズをあらかじめ設けた構造が考えられる。すなわち、たとえば、図19に示すように、1つのレンズ3aは従来どおり受光面10の法線方向から入射する光を通過させ、他のレンズ3bは、受光面10と平行な方向から入射する

光を通過させるように配置し、レンズ3bを通過した光についてはミラー4で反射させることによって、進行方向を受光面10に向かうように変更することが考えられる。この場合、限られた面積の1つの受光面10の異なる部位にそれぞれ結像させることとしても、図20に示すようにイメージサークル6a, 6b同士が互いに重なり合う部分があり、その範囲では、両方のレンズ3a, 3bからの光が互いに干渉し合う。各イメージサークルの内部で画像情報検出領域11a, 11bにこの重なり合う部分が含まれると、正しい画像情報を得ることができなくなる。

【0005】

そこで、本発明は、限られた面積の1つの受光面において、複数のレンズによる結像をそれを行なっても、イメージサークル同士が重なり合うことなく、正しい画像情報を得ることのできる撮像装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明に基づく撮像装置は、第1の方向から入射する光を通過させる第1のレンズと、上記第1の方向と異なる第2の方向から入射する光を通過させる第2のレンズと、上記第1のレンズを通過する光および上記第2のレンズを通過する光を受光する受光面と、遮光板とを備え、上記遮光板は、上記第1のレンズを通過して上記受光面に向かう第1の光束と、上記第2のレンズを通過して上記受光面に向かう第2の光束とが上記受光面上で重ならないように上記両光束の間を遮るものである。

【0007】

上記構成を採用することにより、各レンズにそれぞれ異なる方向からの光が入射した場合でも、2つの光束は、受光面上で重ならないように遮光板によって遮られているので、受光面上に生じる各イメージサークルは、互いに干渉し合うことなく、形成される。したがって、それぞれ正しい画像情報を得ることが可能となる。

【0008】

上記発明において好ましくは、上記受光面を保護するために上記受光面に略平

行な板状部を含む透光性部材を備え、上記透光性部材は、上記遮光板の配置に対応して分割された複数の透光性部材片からなり、上記各透光性部材片は、それぞれ上記遮光板を挟み込むように配置されている。

【0009】

上記構成を採用することにより、透光性部材は、透光性部材片ごとに分割されているため、遮光板の設置を妨げることなく、受光面への異物の付着防止、吸湿防止を図ることができる。

【0010】

上記発明において好ましくは、上記各透光性部材片と上記遮光板とは、一体のものとして形成されている。この構成を採用することにより、撮像装置の組立て時の部品点数を減らすことができ、組立てが容易となる。

【0011】

上記発明において好ましくは、上記透光性部材片は、上記板状部と上記受光面との距離を一定に維持するために、上記板状部から延在して上記受光素子に接する少なくとも2方の側壁を含む。この構成を採用することにより、透光性部材の側壁を、受光素子の表面に当接して組立てるだけで、板状部の受光面からの距離が所望の値になり、かつ板状部と受光面とが所望の精度で平行になる。したがって、組立てが容易になる。

【0012】

上記発明において好ましくは、上記側壁は、上記遮光板との組み合せによって、上記透光性部材片と上記受光面との間の空間を取囲んでいる。この構成を採用することにより、受光面の分割された領域ごとに受光面近傍の空間を密封することができ、受光面10への異物の付着や、受光面10による吸湿をより確実に防止できる。

【0013】

上記発明において好ましくは、上記第1のレンズを通過した光および上記第2のレンズを通過した光の少なくとも一方の進行方向を上記受光面に向かうように変更する進行方向変更手段を備える。この構成を採用することにより、第1のレンズと第2のレンズが全く異なる方向を向いていても、通過した光を1つの受光

面に向かわせることが可能となる。

【0014】

また、本発明に基づく携帯電話は、上記のいずれかの撮像装置を備える。この構成を採用することにより、回転する構造を持つことなく、2以上の方向の光景を撮影し、かつ、正常な画像情報を得ることのできる携帯電話とすることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

(実施の形態1)

(構成)

図1に本実施の形態における撮像装置の外観を示す。この撮像装置は、互いに垂直な2方の光景を撮影できるように、レンズマウンタ1の互いに垂直な2つの外表面に、レンズ開口部1a, 1bがそれぞれ設けられている。内部の構造の概略を図2に示す。この撮像装置は、受光面10を有する撮像素子2と、レンズ開口部1a, 1bを通じてそれぞれ光を入射させるレンズ3a, 3bと、レンズ3bを通過した光の進行方向を受光面10に向かうように変更する進行方向変更手段としてのミラー4と、遮光板5とを備える。遮光板5は、レンズ3aを通過して受光面10に向かう光束と、レンズ3bを通過して受光面10に向かう光束とが受光面10上で互いに重なり合わないように両光束の間を遮るためのものであって、受光面10と接触している必要はないが、遮光板5の両側でそれぞれ結像しようとする光同士の干渉を防止できる程度に下端を受光面10に接近させて配置される。上端も、受光面10から見て上述の干渉を防止できる程度に高い位置にある。なお、遮光板5は、樹脂などの成形品や、金属板の表面にコーティングなどによって反射防止処理を施したものであってもよい。また、遮光板5は、光束の透過を遮ることができるものであれば、板状部材に限らず、フィルム状のものであってもよい。

【0016】

(作用・効果)

レンズ3aを通過した光束とレンズ3bを通過した光束との間を遮光板5が遮

っているので、レンズ3a, 3bを介してそれぞれ異なる方向からの光が入射した場合でも、図3に示すように、各レンズ3a, 3bからの光は、互いに交わり合うことなく、受光面10のそれぞれ対応する領域に向かうこととなる。したがって、イメージサークル6a, 6bは、図4に示すように、互いに重なり合うことなく、受光面10の遮光板5で隔てられた各領域に形成される。受光面10のうち、遮光板5で隔てられた各領域にそれぞれ画像情報検出領域11a, 11bを設けることとすれば、他のレンズからの光の影響を受けない正しい画像情報を得ることができる。

【0017】

(実施の形態2)

(構成)

一般に、撮像装置においては、異物が受光面10に付着することを防止し、また、受光面10の吸湿を防止するために、受光面10の近傍に、受光面10と平行に板状部材である透光性部材7が配置されている。ただし、透光性部材7と受光面10とは接近しすぎると干渉縞が発生するなどの不都合を生じるため、そのような不都合を生じない程度に一定の距離だけ離れている。

【0018】

本実施の形態における撮像装置は、実施の形態1で述べた構成に加えて、図5に示すように透光性部材7を備えている。もっとも、遮光板5が存在し、遮光板5の下端から受光面10までの距離は、透光性部材7から受光面10までの距離に比べて小さいため、幾何学的には、透光性部材7と遮光板5とは交差する必要が生じる。したがって、遮光板5を設置する場合、従来の一枚物の透光性部材7をそのまま使用することはできない。そこで、図6に示すように、透光性部材7は、上方から見た遮光板5による配置に対応するように分割された透光性部材片7a, 7bからなり、各透光性部材片7a, 7bは、図5に示すように、遮光板5を挟み込むように配置されている。

【0019】

(作用・効果)

透光性部材7は、遮光板5の配置に対応するように透光性部材片7a, 7bに

分割されているため、遮光板5の設置を妨げることなく、受光面への異物の付着防止、吸湿防止を図ることができる。

【0020】

各透光性部材片7a, 7bは、遮光板5を挟み込むように配置されているため、受光面10から所望の距離において略同一平面内に位置するようにすることができ、遮光板5の存在にかかわらず、従来の一枚物の透光性部材片7と同様の役割を果たすことができる。

【0021】

図7に示すように遮光板5と、透光性部材片7a, 7bとをあらかじめ一体物として形成することとすれば、撮像装置の組立て時の部品点数を減らすことができ、組立てが容易となるため、好ましい。

【0022】

透光性部材片7a, 7bを単なる透光性の材料でなく、IR (Infrared) フィルタなどの光学的特性を有するものにすれば、別個の部品で他の箇所にIRフィルタなどを配置する必要がなくなり、部品点数の低減および薄型化が可能となるため、好ましい。

【0023】

(実施の形態3)

(構成)

本実施の形態における本実施の形態における撮像装置の主要部分を図8に示す。この撮像装置は、基本的には実施の形態2と同様であるが、板状部材であった透光性部材7の代りに、図9に示すようにコの字形の部材である透光性部材8を備えている。透光性部材8は、図10に示すように、遮光板5の配置に対応して、透光性部材片8a, 8bに分割され、透光性部材片が遮光板5を挟み込んで配置されている。透光性部材8は、図9に示すように、板状部12から延在して受光素子2に接する側壁13を、平行な2方の辺に含んでいることによってコの字形となっている。この側壁13は、側壁13を受光素子2の表面に当接して組立てたときに板状部12の受光面10からの距離が所望の値になり、かつ板状部12と受光面10とが所望の精度で平行になるようにするためのものである。した

がって、側壁13の高さ、形状は、この目的を達成できる程度の高精度なものとなっている。

【0024】

(作用・効果)

透光性部材8が、単なる板状でなく、2方に側壁13を有するコの字形となっているため、透光性部材8の側壁13を、受光素子2の表面に当接して組立てるだけで、板状部12の受光面10からの距離が所望の値になり、かつ板状部12と受光面10とが所望の精度で平行になる。したがって、組立てが容易になる。

【0025】

また、側壁13によって、受光面10への異物の付着や吸湿もある程度抑制される。

【0026】

なお、図11に示すように遮光板5と、透光性部材片8a, 8bとをあらかじめ一体物として形成することとすれば、撮像装置の組立て時の部品点数を減らすことができ、組立てが容易となるため、好ましい。

【0027】

(実施の形態4)

(構成)

本実施の形態における本実施の形態における撮像装置の主要部分を図12に示す。この撮像装置は、基本的には実施の形態3と同様であるが、図13に示すように透光性部材8がコの字形の部材でなく、コの字形の部材にさらに1つの面を加えた形状の部材となっている。透光性部材8は、図14に示すように、遮光板5の配置に対応して、透光性部材片8a, 8bに分割され、透光性部材片が遮光板5を挟み込んで配置されている。

【0028】

(作用・効果)

本実施の形態における透光性部材8は、コの字形に1つの面を加えた形状であるため、図12に示す向きで遮光板5を挟み込んで配置することで、受光面10の分割された領域ごとに受光面10近傍の空間を密封することができる。したが

って、受光面10への異物の付着や、受光面10による吸湿をより確実に防止できる。

【0029】

また、側壁13の高さ、形状を高精度に形成すれば、実施の形態3におけるコの字形の透光性部材8の場合と同様に、板状部12の受光面10からの距離を所望の値にし、かつ板状部12と受光面10とが所望の精度で平行にするという効果も、変わらず発揮することができる。

【0030】

なお、図15に示すように遮光板5と、透光性部材片8a, 8bとをあらかじめ一体物として形成することとすれば、撮像装置の組立て時の部品点数を減らすことができ、組立てが容易となるため、好ましい。図15のXVI-XVI線における矢視断面図を図16に示す。

【0031】

なお、上記各実施の形態では、レンズ3aを通過した光は、直接、受光面10に向かい、レンズ3bを通過した光は、進行方向変更手段としてのミラー4で進行方向を変更させられた後に受光面10に向かう構造を例示しているが、2つのレンズを通過した光のいずれもが、進行方向変更手段によって進行方向を変更させられる構造であってもよい。また、2つのレンズを通過した光のいずれもについて、進行方向変更手段が存在せず、直接、受光面10に向かう構造であってもよい。

【0032】

また、上記各実施の形態では、レンズの数は2つである構造を例示しているが、レンズの数は2つに限られず、2つより多くてもよい。

【0033】

（実施の形態5）

本実施の形態における携帯電話（図示省略）は、上記各実施の形態に述べた撮像装置を備える。そのため、携帯電話使用時に異なる2以上の方向の光景を撮影したい場合においても、携帯電話の一部を回転させることなく、容易に2以上の方向を撮影することができる。したがって、撮影のために回転する部分のない携

帶電話とすることができます、耐久性を向上させることができる。

【0034】

なお、今回開示した上記実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではない。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更を含むものである。

【0035】

【発明の効果】

本発明によれば、各レンズにそれぞれ異なる方向からの光が入射した場合でも、2つの光束は、受光面上で重ならないように遮光板によって遮られているので、受光面上に生じる各イメージサークルは、互いに干渉し合うことなく、形成される。この各領域にそれぞれ画像情報検出領域を設けることとすれば、他のレンズからの光の影響を受けない正しい画像情報を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に基づく実施の形態1～4における撮像装置の斜視図である。

【図2】 本発明に基づく実施の形態1における撮像装置の主要部の配置を示す斜視図である。

【図3】 本発明に基づく実施の形態1における撮像装置の動作の説明図である。

【図4】 本発明に基づく実施の形態1における撮像装置の受光面の説明図である。

【図5】 本発明に基づく実施の形態2における撮像装置の主要部の配置を示す斜視図である。

【図6】 本発明に基づく実施の形態2における撮像装置の透光性部材と遮光板との関係を示す説明図である。

【図7】 本発明に基づく実施の形態2における撮像装置の透光性部材と遮光板とを一体化した状態を示す斜視図である。

【図8】 本発明に基づく実施の形態3における撮像装置の主要部の、(a

) は平面図、 (b) は側面図、 (c) は正面図である。

【図9】 本発明に基づく実施の形態3における撮像装置の透光性部材の、 (a) は平面図、 (b) は側面図である。

【図10】 本発明に基づく実施の形態3における撮像装置の透光性部材と遮光板との関係を示す説明図である。

【図11】 本発明に基づく実施の形態3における撮像装置の透光性部材と遮光板とを一体化した状態を示す、 (a) は平面図、 (b) は側面図である。

【図12】 本発明に基づく実施の形態4における撮像装置の主要部の、 (a) は側面図、 (b) は正面図である。

【図13】 本発明に基づく実施の形態4における撮像装置の透光性部材の、 (a) は平面図、 (b) は側面図である。

【図14】 本発明に基づく実施の形態4における撮像装置の透光性部材と遮光板との関係を示す説明図である。

【図15】 本発明に基づく実施の形態4における撮像装置の透光性部材と遮光板とを一体化した状態を示す、 (a) は平面図、 (b) は側面図である。

【図16】 本発明に基づく実施の形態4における撮像装置の透光性部材と遮光板とを一体化した状態の、 XVII-XVII線に関する矢視断面図である。

【図17】 従来技術に基づく撮像装置の主要部の配置を示す斜視図である。

【図18】 従来技術に基づく撮像装置の受光面の説明図である。

【図19】 従来技術に基づく撮像装置であって、レンズが2つある場合の主要部の配置を示す斜視図である。

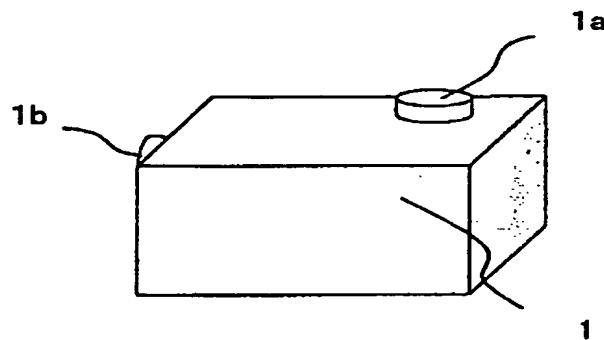
【図20】 従来技術に基づく撮像装置であって、レンズが2つある場合の受光面の説明図である。

【符号の説明】

1 レンズマウンタ、 1a, 1b レンズ開口部、 2 撮像素子、 3, 3a, 3b レンズ、 4 ミラー、 5 遮光板、 6, 6a, 6b イメージサークル、 7, 8 透光性部材、 7a, 7b, 8a, 8b 透光性部材片、 10 受光面、 11, 11a, 11b 画像情報検出領域、 12 板状部、 13 側壁。

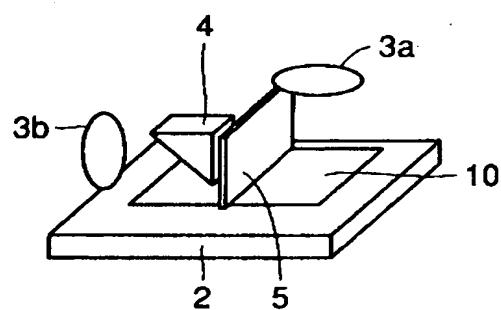
【書類名】 図面

【図1】

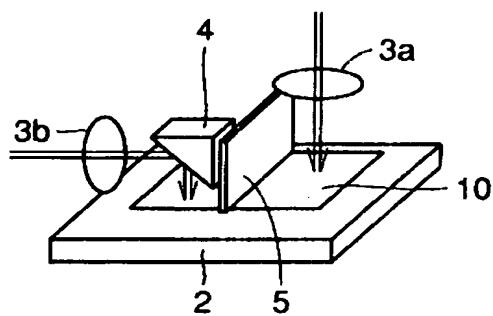


1

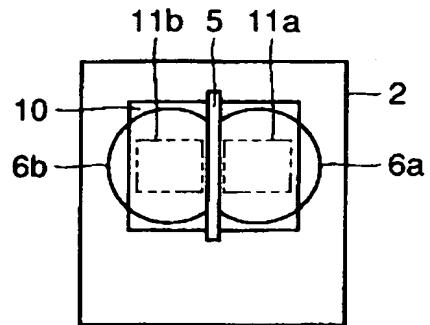
【図2】



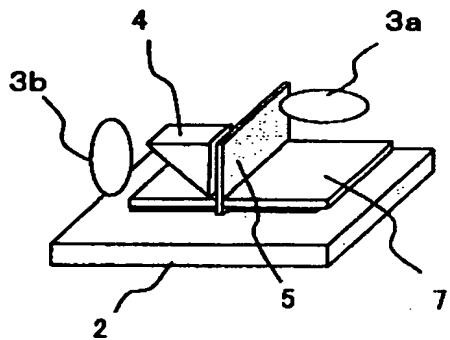
【図3】



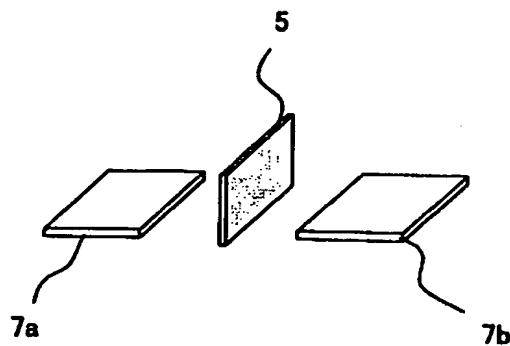
【図4】



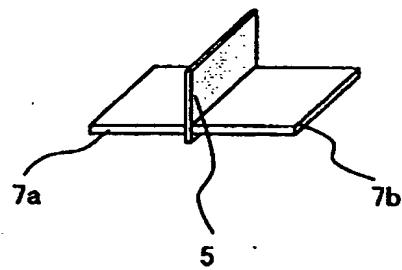
【図5】



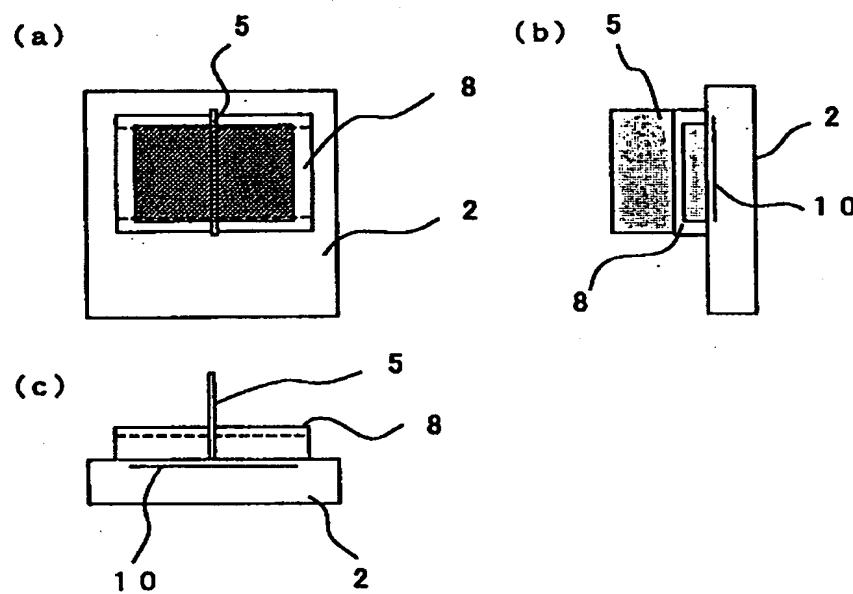
【図6】



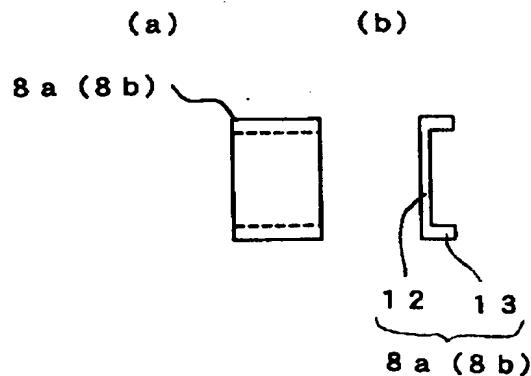
【図7】



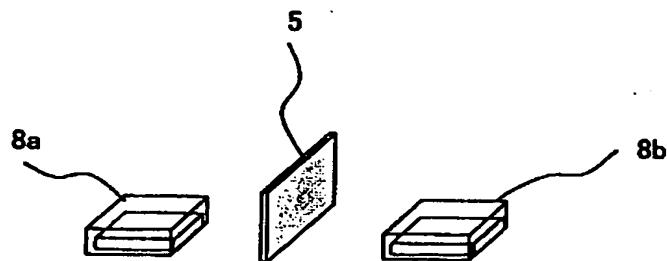
【図8】



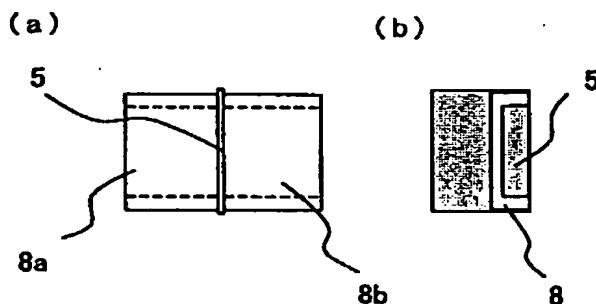
【図9】



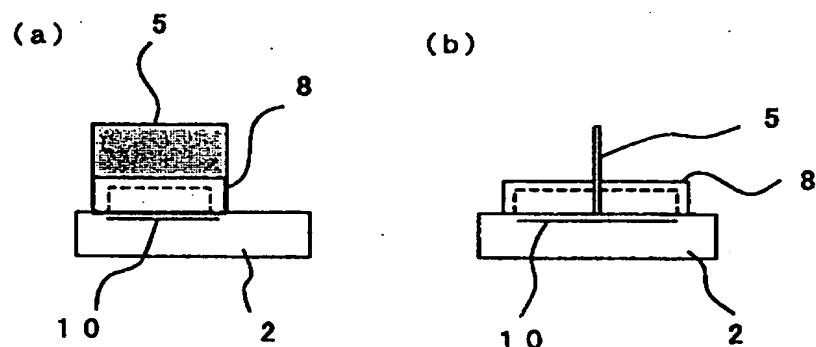
【図10】



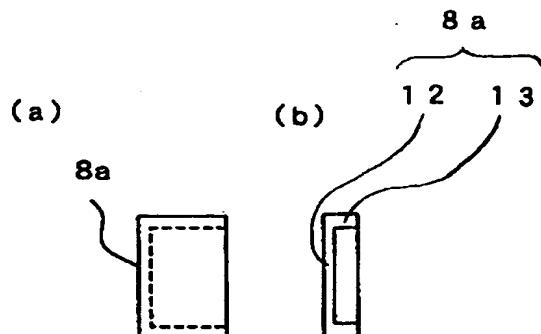
【図11】



【図12】

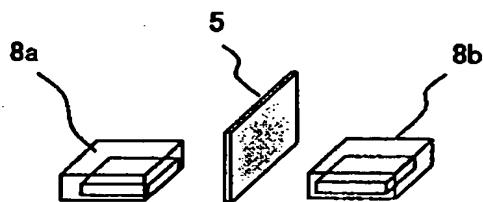


【図13】

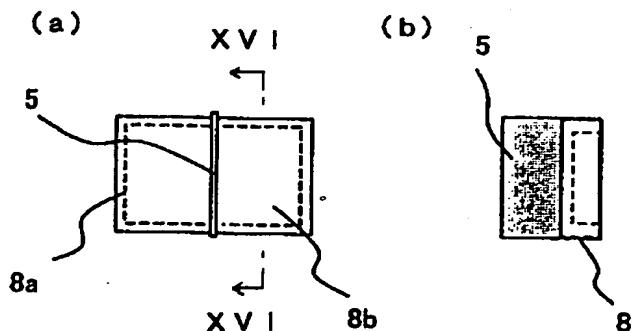


(8aと8bは左右対称)

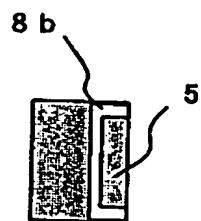
【図14】



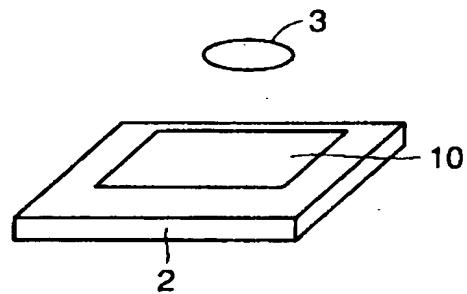
【図15】



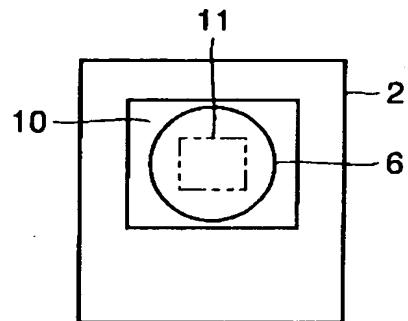
【図16】



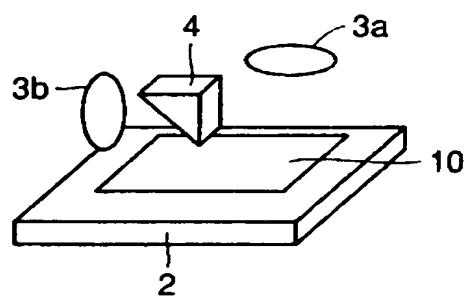
【図17】



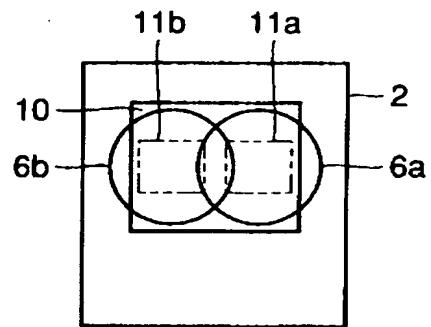
【図18】



【図19】



【図20】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 限られた面積の1つの受光面において、複数のレンズによる結像をそれぞれ行なっても、イメージサークル同士が重なり合うことなく、正しい画像情報を得ることのできる撮像装置を提供する。

【解決手段】 この撮像装置は、受光面10を有する撮像素子2と、互いに異なる方向から入射する光をそれぞれ受光する複数のレンズ3a, 3bと、各レンズ3a, 3bを経た光が受光面10に向かうように、必要に応じて光の進行方向を変更する進行方向変更手段としてのミラー4と、各レンズ3a, 3bから入射して受光面10で結像しようとする光が互いに重なり合わないように結像空間を実質的に分割する遮光板5とを備える。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
氏 名 三菱電機株式会社